

Acer baix carboni : Laminat en fred

Composició química

			Composició química							
Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Norma Europea (EN)	C	Si	Mn	p	S	Ti	Al	Nb
DC01	1.0330	EN 10130 / EN 10139	≤ 0,12	-	≤ 0,60	≤ 0,045	≤ 0,045	-	-	-
DC03	1.0347	EN 10130 / EN 10139	≤ 0,1	-	≤ 0,45	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	-
DC04	1.0338	EN 10130 / EN 10139	≤ 0,08	-	≤ 0,4	≤ 0,03	≤ 0,3	-	-	-
DC05	1.0312	EN 10130 / EN 10139	≤ 0,06	-	≤ 0,35	≤ 0,025	≤ 0,025	-	-	-
DC06	1.0873	EN 10130 / EN 10139	≤ 0,02	-	≤ 0,25	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,3	-	-
HC260LA	1.0480	EN 10268	≤ 0,100	≤ 0,50	≤ 0,60	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,150	≥ 0,015	-
HC420LA	1.0556	EN 10268	≤ 0,100	≤ 0,50	≤ 1,60	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,150	≥ 0,015	≤ 0,090
11SMn30	1.0715	EN 10087	≤ 0,14	≤ 0,05	0,90 - 1,30	≤ 0,11	0,27 - 0,33	-	-	-

Equivalències

			Equivalències internacionals aproximades						
Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Norma Europea (EN)	EE.UU (AISI)		Japó (JIS)		Xina (GB)		
DC01	1.0330	EN 10139	DC01	GB/T 5213	SPCC	G3141	1008	A366	
DC03	1.0347	EN 10139	DC03	GB/T 5213	SPCD	G3141	1006	A619	
DC04	1.0338	EN 10139	DC04	GB/T 5213	SPCE	G3141	1006	A620	
DC05	1.0312	EN 10139							

Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Norma Europea (EN)	Equivalències internacionals aproximades					
			EE.UU (AISI)		Japó (JIS)		Xina (GB)	
DC06	1.0873	EN 10139						
HC260LA	1.0480	EN 10268						
HC420LA	1.0556	EN 10268						
11SMn30	1.0715	EN 10087	Y15	GB/T 8731	SUM 22	G 4804	1213	A29

Característiques mecàniques

PROPIETATS MECÀNIQUES I REQUISITS DE DURESA EN 10130/EN 10139

Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Condicció de subministrament	Símbol	Re N/mm	Rm N/mm	Allargament de ruptura (% mín)	Duresa HV	
						A80	mín.	máx.
DC01	1.0330	Passada lleugera de trempat	LC	máx. 280	270 - 410 3)	28 1) 3)	-	115 3)
		Trempat	C290	200 - 380	290 - 430	18	95	125
			C340	mín. 250	340 - 490	-	105	155
			C390	mín. 310	390 - 540	-	117	172
			C440	mín. 360	440 - 590	-	135	185
			C490	mín. 420	490 - 640	-	155	200
			C590	mín. 520	590 - 740	-	185	225
C690	mín. 630	mín. 690	-	215	-			
DC03	1.0347	Passada lleugera de trempat	LC	máx. 240 3)	270 - 370 3)	34 1) 3)	-	110 3)
		Trempat	C290	210 - 355	290 - 390	22	95	117
			C340	mín. 240	340 - 440	-	105	130
			C390	mín. 330	390 - 490	-	117	155
			C440	mín. 380	440 - 540	-	135	172
			C490	mín. 440	490 - 590	-	155	185
			C590	mín. 540	mín. 590	-	185	-

* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Condicció de subministrament	Símbol	Re N/mm	Rm N/mm	Allargament de ruptura (% mín)	Duresa HV	
						A80	mín.	máx.
DC04	1.0338	Passada lleugera de trempat	LC	máx. 210 3)	270 - 350 3)	38 1) 3)	-	105 3)
		Trempat	C290	220 - 325	290 - 390	24	95	117
			C340	mín. 240	340 - 440	-	105	130
			C390	mín. 350	390 - 490	-	117	155
			C440	mín. 400	440 - 590	-	135	172
			C490	mín. 460	490 - 590	-	155	185
C590	mín. 560	590 - 690	-	185	215			
DC05	1.0312	Passada lleugera de trempat	LC	máx. 180 3)	270 - 330 3)	40 1)	-	100 3)
DC06	1.0873	Passada lleugera de trempat	LC	máx. 180 3)	270 - 350 3)	38 1) 3)	-	-

NOTA 1 - Per a gruixos $0,5 \text{ mm} < e \leq 0,7 \text{ mm}$, es permet disminuir en 2 unitats el valor mínim de l'allargament de ruptura. Per a gruixos entre $0,2 \text{ mm} < e \leq 0,5 \text{ mm}$, es permet disminuir en 4 unitats el valor mínim de l'allargament de ruptura. Per a $e \leq 0,2 \text{ mm}$, es permet disminuir en 6 unitats el valor mínim de l'allargament de ruptura.

NOTA 2 - Per a gruixos inferiors a 1,5 mm, es permet un valor màxim del límit elàstic de 235 N/mm².

NOTA 3 - Els valors indicats a la taula s'apliquen només a superfícies amb aspecte MA. Per a superfícies amb aspecte MB i MC, els valors del límit elàstic i de la resistència a la tracció s'incrementen en 20 N/mm² i els valors de l'allargament de ruptura es disminueixen en 2 unitats. Igualment, el valor d'HV s'incrementa en 5 unitats.

PROPIETATS MECÀNIQUES I REQUISITS DE DURESA EN 10268

		Direcció											
		L						T					
Classificació simbòlica	Classificació numèrica	Gruix (mm)		Re (MPa)	Rm (MPa)	A ₈₀ (%)		Gruix (mm)		Re (MPa)	Rm (MPa)	A ₈₀ (%)	
HC260LA	1.0480	0,5 - 0,7	0,7 - 3	240 - 310	340 - 420	≥ 25	≥ 27	0,5 - 0,7	0,7 - 3	260 - 330	350 - 430	≥ 24	≥ 26
HC420LA	1.0556	0,5 - 0,7	0,7 - 3	400 - 500	460 - 580	≥ 16	≥ 18	0,5 - 0,7	0,7 - 3	420 - 520	470 - 590	≥ 15	≥ 17

PROPIETATS MECÀNIQUES I REQUISITS DE DURESA EN 10087

11SMn30

1.0715

Cal acordar les propietats mecàniques en el moment de cursar la comanda o sol·licitar l'oferta.

Acabats

EN 10139:1997

L'acabat superficial pot ser "rugós", "mat", "normal" o "brillant".

Els productes amb aspecte superficial MA i MB es subministren generalment amb acabat superficial "normal" (RL). En cas de sol·licitar l'acabat superficial "rugós" (RR) o "mat" (RM), cal indicar el símbol corresponent a la denominació.

L'aspecte superficial MC es subministra amb acabat superficial "brillant" (RN).

Per a les condicions de subministrament C290 a C690, cal tenir en compte, a més de les característiques mecàniques del producte, la possible influència de la relaxació de tensions o de la recristal·lització a causa de temperatures elevades.

Aspecte superficial			Acabat superficial especial	Aptitud per al cromatge i altres recobriments
Símbol	Característiques	Camp d'aplicació		
MA	Superfície lluent, metàl·licament neta. S'admeten porus, petits defectes i rascades.	Tots els gruixos i tots els tractaments tèrmics.	RR, RM, RL	-
MB	Superfície lluent, metàl·licament neta. S'admeten porus, rascades i estries, en la mesura que no s'aprecii a simple vista una modificació de l'aspecte llis i uniforme.	Gruixos $\leq 2,0$ mm.	RM, RL	Mitjana/Alta
MC	Superfície lluent, metàl·licament neta. S'admeten porus, rascades i estries, en la mesura que no afectin l'aspecte brillant de la superfície.	Gruixos $\leq 1,0$ mm.	RN	Alta

Els diferents acabats superficials es caracteritzen pels següents valors de referència de la rugositat mitjana Ra:

Acabat	Rugositat	
Rugós	RR	$Ra \geq 1,5 \mu\text{m}$
Mat	RM	$0,6 \mu\text{m} > Ra \leq 1,8 \mu\text{m}$
Normal	RL	$Ra \leq 0,6 \mu\text{m}$
Brillant	RN	$Ra \leq 0,2 \mu\text{m}$

EN 10268:2006

Aspecte superficial: Els productes emparats per aquesta norma europea només poden subministrar-se amb l'aspecte superficial A especificar en la norma europea EN 10130. S'admeten petits defectes com ara porus, ratllades lleus, petites marques o lleus coloracions que no afecten la conformabilitat o l'adherència dels recobriments superficials.

Acabat superficial: L'acabat superficial dels productes emparats per aquesta norma europea ha de complir els requisits de la norma europea EN 10130 per a productes amb amplària de laminatge ≥ 600 mm, així com els requisits de la norma europea EN 10139 per a productes amb amplària de laminatge < 600 mm.

Toleràncies

TOLERÀNCIES DE GRUIX

Les toleràncies de gruix són: normal (A), reduïda (B) o de precisió (C).

Gruix nominal		Toleràncies de gruix per a amplàries nominals segons EN 10140 de (W) en mm. ¹⁾						EN 10131
		<125			≥ 125 Y <600			600 \geq W \geq 1200
>	\leq	A	B	C	A	B	C	A
		normal	fi	precís	normal	fi	precís	normal
-	0,10	$\pm 0,008$	$\pm 0,006$	$\pm 0,004$	$\pm 0,010$	$\pm 0,008$	$\pm 0,005$	-
0,10	0,15	$\pm 0,010$	$\pm 0,008$	$\pm 0,005$	$\pm 0,015$	$\pm 0,012$	$\pm 0,010$	-
0,15	0,25	$\pm 0,015$	$\pm 0,012$	$\pm 0,008$	$\pm 0,020$	$\pm 0,015$	$\pm 0,010$	-
0,25	0,35	$\pm 0,020$	$\pm 0,015$	$\pm 0,010$	$\pm 0,025$	$\pm 0,020$	$\pm 0,012$	-
0,35	0,40	$\pm 0,020$	$\pm 0,015$	$\pm 0,010$	$\pm 0,025$	$\pm 0,020$	$\pm 0,012$	$\pm 0,040$
0,40	0,60	$\pm 0,025$	$\pm 0,020$	$\pm 0,012$	$\pm 0,030$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$	$\pm 0,050$ ²⁾
0,60	0,80	$\pm 0,030$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$	$\pm 0,035$	$\pm 0,030$	$\pm 0,020$	$\pm 0,060$
0,80	1,00	$\pm 0,030$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$	$\pm 0,035$	$\pm 0,030$	$\pm 0,020$	$\pm 0,070$
1,00	1,20	$\pm 0,035$	$\pm 0,030$	$\pm 0,020$	$\pm 0,040$	$\pm 0,035$	$\pm 0,025$	$\pm 0,080$
1,20	1,50	$\pm 0,035$	$\pm 0,030$	$\pm 0,020$	$\pm 0,040$	$\pm 0,035$	$\pm 0,025$	$\pm 0,100$
1,50	2,00	$\pm 0,045$	$\pm 0,035$	$\pm 0,025$	$\pm 0,050$	$\pm 0,040$	$\pm 0,030$	$\pm 0,120$

¹⁾ Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Graix nominal		Toleràncies de graix per a amplàries nominals segons EN 10140 de (W) en mm. ¹⁾						EN 10131
		<125			≥ 125 Y <600			600 ≥ W ≥ 1200
>	≤	A	B	C	A	B	C	A
		normal	fi	precís	normal	fi	precís	normal
2,00	2,50	± 0,045	± 0,035	± 0,025	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,140
2,50	3,00	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,060	± 0,050	± 0,035	± 0,160
3,00	4,00	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,060	± 0,050	± 0,035	-
4,00	6,00	± 0,060	± 0,050	± 0,035	± 0,070	± 0,055	± 0,040	-
6,00	8,00	± 0,075	± 0,060	± 0,040	± 0,085	± 0,065	± 0,045	-
8,00	10,00	± 0,090	± 0,070	± 0,045	± 0,100	± 0,075	± 0,050	-

Mides en mm.

Nota 1) Material trempat o mitjançant acord comercial

Nota 2) Només electrozincat.

TOLERÀNCIES D'AMPLÀRIA

Toleràncies d'amplària per a fleixos amb vores cisallades		Toleràncies dimensionals més restringides factibles mitjançant acord comercial ¹⁾				Toleràncies d'amplària per a amplàries nominals segons norma EN 10140 de:					
Graix nominal		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥125 Y <250		≥250 Y <600	
>=	<	B	B	B	B	A	B	A	B	A	B
0,1	0,4	± 0,07	± 0,07	± 0,08	± 0,09	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,4	0,7	± 0,08	± 0,08	± 0,09	± 0,10	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,7	1,0	± 0,08	± 0,08	± 0,09	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,0	1,5	± 0,09	± 0,09	± 0,10	± 0,12	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,5	1,6	± 0,11	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,6	2,5	± 0,11	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,5	2,6	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,6	4,0	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,0	4,1	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,1	6,1	± 0,13	± 0,13	± 0,14	± 0,15	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35
6,1	8,1	-	-	-	-	± 0,45	-	± 0,50	-	± 0,55	-

* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Toleràncies d'amplària per a fleixos amb vores cisallades		Toleràncies dimensionals més restringides factibles mitjançant acord comercial ¹⁾				Toleràncies d'amplària per a amplàries nominals segons norma EN 10140 de:					
Gruix nominal		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥125 Y <250		≥250 Y <600	
>=	<	B	B	B	B	A	B	A	B	A	B
8,1	10,0	-	-	-	-	± 0,50	-	± 0,55	-	± 0,60	-

Mides en mm.

NOTA 1: Per a fleixos en estat de tremp i reveniment, cal acordar les toleràncies d'amplària en efectuar la comanda.

NOTA 2: Per a gruixos superiors a 6 mm, cal acordar el mètode de mesura en efectuar la comanda.

1) Per a altres toleràncies dimensionals més restringides, consulteu-nos.

TOLERÀNCIES DE LLARGÀRIA

Toleràncies de llargària	Toleràncies més restringides factibles mitjançant acord comercial	Tolerància positiva respecte a la llargària nominal segons norma EN 10140 per a la	
Llargària nominal L		Classe A	Classe B
L ≤ 1000	+ 2	+ 10	+ 6
1000 < L ≤ 2500	+0,002L	+ 0,01 L	+ 6
L > 2500	+0,002L	+ 0,01 L	+ 0,003 L

Mides en mm.

TOLERÀNCIES DE FLETXA

Amplària nominal (W)	Toleràncies més restringides de corbament de vores factibles mitjançant acord comercial		Toleràncies segons norma EN 10140 per al corbament de vores	
	Desviació màxima 1000 mm Gruix (t)		Classe A (normal) (desviació màxima)	Classe B (FS) (reduïda) (desviació màxima)
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm		
3 ≤ W < 6	2,50	4,00	-	-

* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Amplària nominal (W)	Toleràncies més restringides de corbament de vores factibles mitjançant acord comercial		Toleràncies segons norma EN 10140 per al corbament de vores	
	Desviació màxima 1000 mm Gruix (t)		Classe A (normal) (desviació màxima)	Classe B (FS) (reduïda) (desviació màxima)
	$t \leq 1,20$ mm	$t > 1,20$ mm		
$6 < W \leq 10$	2,00	3,00	-	-
$10 < W \leq 20$	1,00	1,50	5,00	2,00
$20 < W < 25$	0,50	1,00	5,00	2,00
$25 \leq W < 40$	1,00	1,50	3,50	1,50
$40 \leq W < 125$	1,00	1,50	2,50	1,25
$125 \leq W \leq 350$	1,00	1,50	2,00	1,00
$350 < W < 600$	-	-	2,00	1,00

Mides en mm.

FLETXA

La tolerància de planicitat dels fleixos en tires en la direcció de laminatge ha de ser de 10 mm com a màxim sobre 1.000 mm. Qualsevol altre requisit de planicitat haurà d'acordar-se en efectuar la comanda.